



Sie haben sich für ein zuverlässiges und qualitativ hochwertiges Dosiersystem von Nordson EFD, dem Marktführer für Materialdosierungen entschieden. Die Laserlichtschränke ist speziell für den industriellen Einsatz entwickelt worden und wird Ihnen viele Jahre fehlerfreie und produktive Dienste leisten.

Diese Betriebsanleitung hilft Ihnen, den größtmöglichen Nutzen aus Ihrer Laserlichtschränke zu ziehen.

Bitte nehmen Sie sich ein paar Minuten Zeit, um sich mit den Bedienungselementen und Funktionen vertraut zu machen. Folgen Sie den von uns empfohlenen Bedienungsabläufen. Beachten Sie unsere nützlichen Hinweise, die auf mehr als 50 Jahren Erfahrung in der industriellen Dosiertechnik basieren.

Die meisten Ihrer Fragen werden in dieser Betriebsanleitung beantwortet. Sollten Sie dennoch Unterstützung benötigen, so zögern Sie nicht, mit EFD oder einer berechtigten EFD-Vertretung Verbindung aufzunehmen. Detaillierte Kontaktdaten finden Sie auf der letzten Seite dieses Dokumentes.

## Das Nordson EFD Versprechen

Vielen Dank!

Sie haben soeben das weltweit beste Präzisionsdosiersystem erworben.

Ich möchte, dass Sie wissen, dass jeder bei Nordson EFD Ihr Unternehmen sehr schätzt und dass wir alles in unserer Macht stehende tun, um Sie als Kunden zufriedenzustellen.

Sollten Sie einmal nicht vollständig mit unserem Gerät oder der Beratung durch Ihren Nordson EFD Produkt Anwendungsspezialisten zufrieden sein, kontaktieren Sie mich bitte persönlich unter: 800.556.3484 (USA), 401.431.7000 (außerhalb der USA) oder [Ferran.Ayala@nordsonefd.com](mailto:Ferran.Ayala@nordsonefd.com).

Ich garantiere Ihnen, dass wir jedes Problem zu Ihrer Zufriedenheit lösen werden.

Nochmals vielen Dank, dass Sie sich für Nordson EFD entschieden haben.



Ferran Ayala, Vizepräsident

# Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis .....	3
Einleitung .....	4
Sicherheit .....	4
Spezifikationen .....	5
Installation .....	5
Entpacken der Systemkomponenten .....	5
Parameter Einstellungen .....	6
Einsetzen des O-Rings .....	7
Montage der Laser Lichtschranke .....	8
Verbinden der Kabel .....	9
Übersicht Grundeinstellungen Signalverstärker .....	9
Kundenspezifische Einstellungen (optional) .....	10
Einstellen der Erkennungsempfindlichkeit .....	10
Änderung der Impulsdauer (Delay).....	10
Betrieb .....	11
Artikelnr. ....	12
Zubehör .....	12
Düsenheizungen .....	12
Heizungskabel .....	12
Ersatzteile .....	13
Laser Lichtschranken Bauteile.....	13
Fehlerbehebung .....	14
Technische Details .....	15
Blockschaltbild .....	15
Farbcode Anschlussleitung Signalverstärker (Output) .....	15

## Einleitung

Die Laserlichtschränke LLS1200 dient zur Überwachung von Dosierprozessen. Das eigens entwickelte Modul lässt sich an alle LIQUIDYN Jetventile einfach adaptieren und ist in der Lage jeden einzelnen Dosiervorgang zuverlässig zu erkennen.

Jeder dosierte Tropfen der den Lichtvorhang passiert, löst über einen Signalverstärker ein 24V I/O Signal aus, welches von einer übergeordneten Anlagensteuerung ausgewertet werden kann.

Zusätzlich verfügt das Gerät über eine Verschmutzungserkennung. Das System gibt bei einer möglichen Verschmutzung von mehr als 40% das Signal Lichtschränke verschmutzt aus.

Für Reinigungszwecke kann die Lichtschränke werkzeuglos an- und abgesteckt werden.

**HINWEIS:** Zur Montage der Lichtschränke ist eine Standard-Düsenheizung erforderlich. Die Artikelnummern finden Sie unter "Düsenheizungen" auf Seite 12.



## Sicherheit

- Der Betreiber ist für die Einhaltung aller Sicherheitshinweise und für die bestimmungsgemäße Verwendung dieses Produkts verantwortlich.
- Die Sicherheitshinweise der LIQUIDYN Mikrodosierventilanleitung sind hierbei auch zu beachten!
- Der Betreiber hat Sorge zu tragen, dass jeder Nutzer die Handhabung dieses Produkts beherrscht und das Produkt gefahrlos bedienen kann. Nur einwandfrei funktionierende Produkte benutzen.

### Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der Garantieanspruch erlischt, wenn:

- Schäden bei Fehlfunktion durch bestimmungswidrigen Gebrauch und unsachgemäße Bedienung entstehen, oder
- Reparaturen oder Manipulationen von Personen vorgenommen werden, die hierzu weder ermächtigt noch ausgebildet sind, oder
- Zubehör oder Ersatzteile verwendet werden, die Ursache für Schäden sind und für die von der Firma LIQUIDYN keine Freigabe erteilt wurde, oder
- elektrischen Leitungen beschädigt werden, oder
- bei äußerer Gewalteinwirkung.

## Spezifikationen

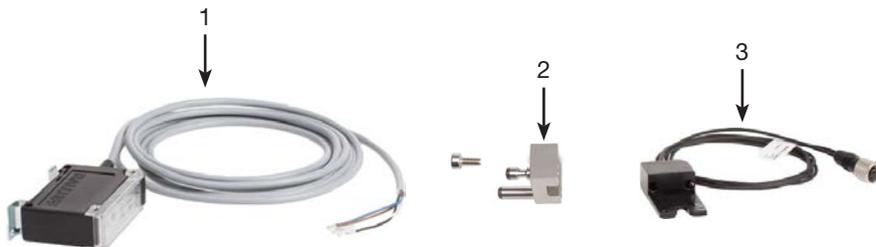
**HINWEIS:** Eigenschaften und technische Daten sind abhängig von technischen Änderungen ohne vorherige Bekanntgabe.

Bezeichnung	Eigenschaften
Betriebsspannung	24 VDC
Stromaufnahme	max. 40 mA bei 24V
Sensor-Stecker Signalverstärker	M8, 3-polig
Tast-Rate	max. 50 Schüsse pro Sekunde
Ausgangssignal zur Erkennung von Amlagerungen oder Verschmutzungen an den Linsen	24 V DC PNP, max. 100 mA

## Installation

Nutzen Sie dieses Kapitel in Kombination mit der Schnellstartanleitung und den Bedienungsanleitungen des Ventilsystems, um alle Systemkomponenten zu installieren.

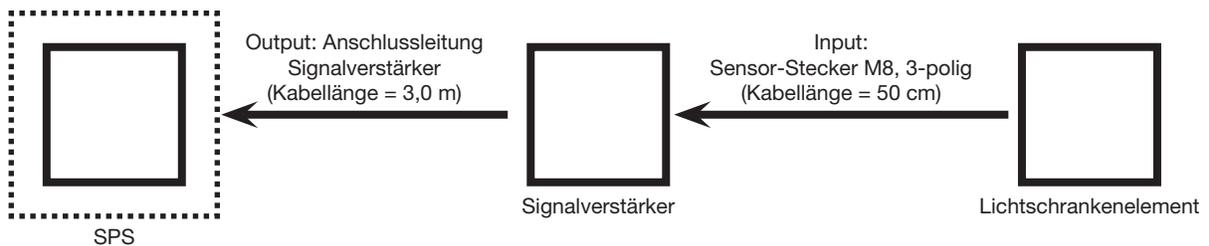
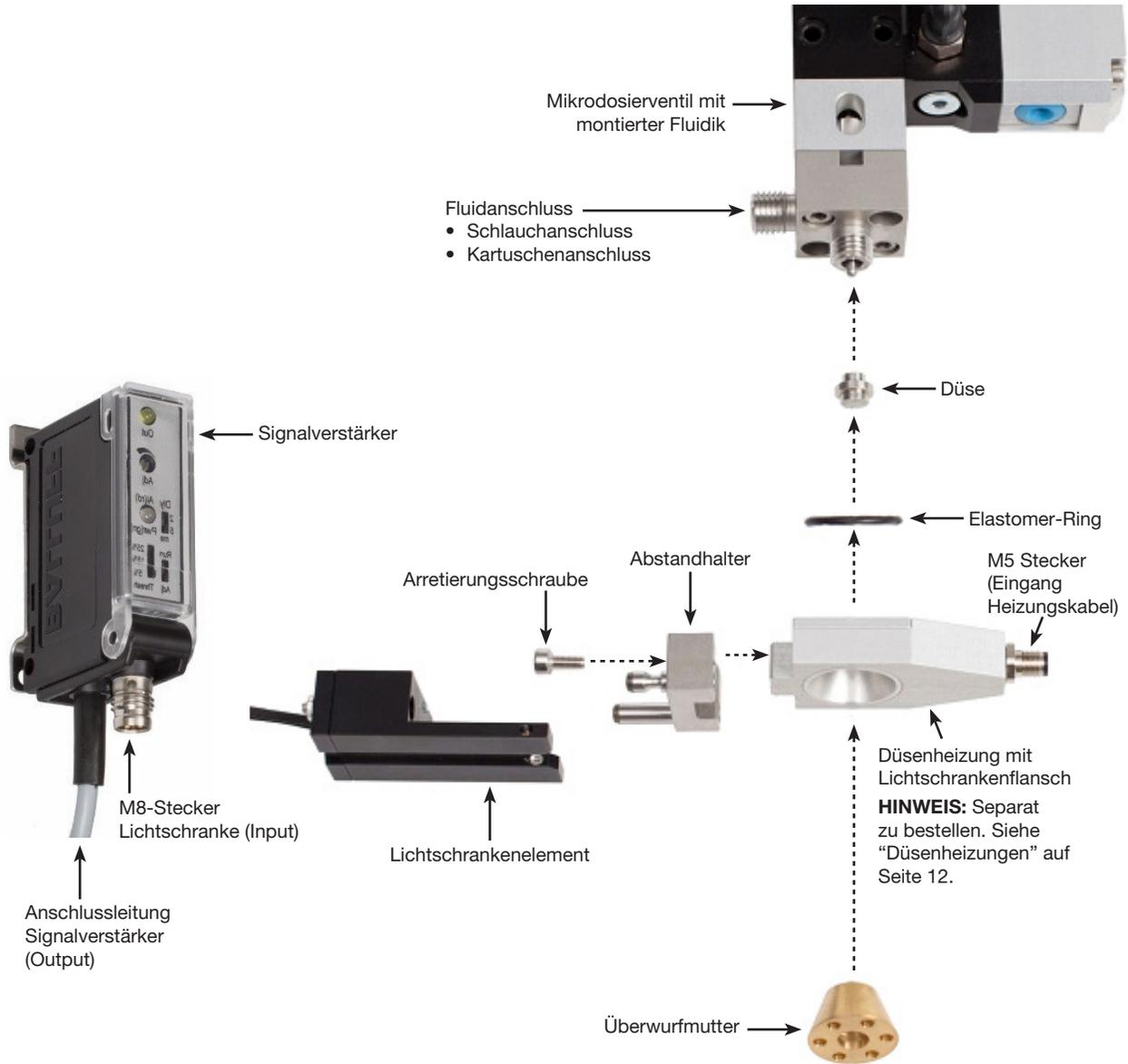
### Entpacken der Systemkomponenten



- 1 Signalverstärker
- 2 Abstandhalter mit einer M2,5x6 Arretierungsschraube
- 3 Lichtschanke

# Installation (Fortsetzung)

## Parameter Einstellungen



## Installation (Fortsetzung)

### Einsetzen des O-Rings

**HINWEISE:** Für die Montage sehen Sie bitte auch in die entsprechende Bedienungsanleitung Ihres Mikrodosierventils.

1. Lösen Sie die Überwurfmutter und entfernen Sie ggf. das Heizelement.
2. Nehmen Sie die Düse ab.

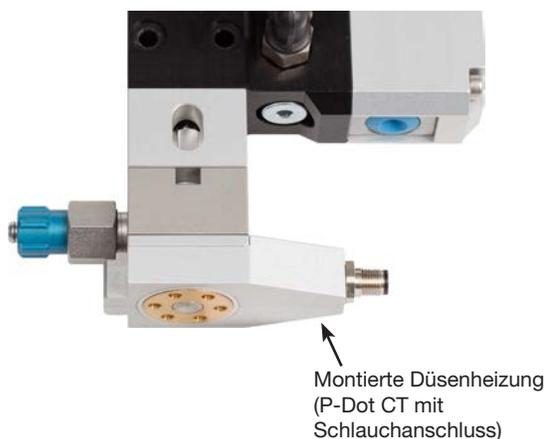
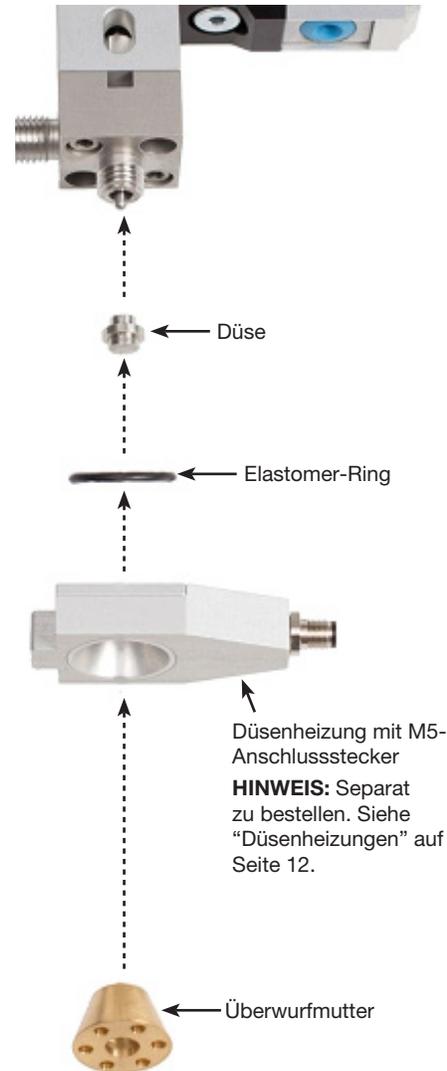
#### VORSICHT

Bei abgenommener Düse ragt der empfindliche Ventilstößel aus dem Fluidikgehäuse. Der Ventilstößel darf keinen Seitenkräften, Schlägen oder Stößen ausgesetzt werden.

3. Positionieren Sie den O-Ring in der Nut des Heizelements.
4. Positionieren Sie Düse und Düsenheizelement auf der Fluidik und verwenden Sie dann den Heizungsschlüssel um die Teile mit der Überwurfmutter zu befestigen.

#### HINWEISE:

- Sie können das Heizelement in vier verschiedene Richtungen montieren.
- Mit der Überwurfmutter wird in erster Linie die Düse fixiert und abgedichtet. Die Heizung wird mittels eines Elastomer-Rings elastisch an die Überwurfmutter gedrückt, um den thermischen Kontakt sicherzustellen. Das hat zur Folge, dass die Heizung trotz angezogener Überwurfmutter beweglich bleibt.



## Installation (Fortsetzung)

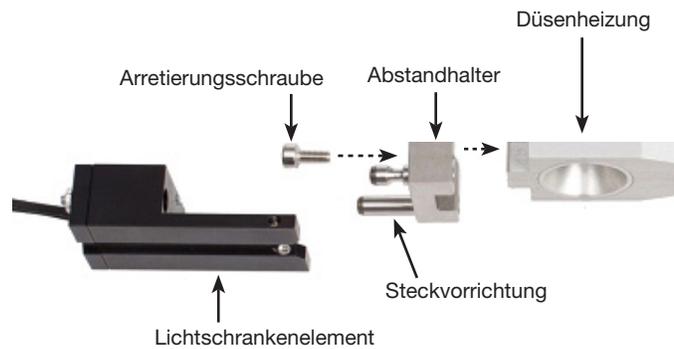
### Montage der Laser Lichtschanke

**HINWEIS:** Die verschiedenen Möglichkeiten die Lichtschanke mit den verschiedenen Abstandhaltern zu montieren wird in den untenstehenden Grafiken dargestellt. Die Grafiken zeigen außerdem wie die Lichtschanke je nach verwendeter Düse korrekt bzw. inkorrekt montiert wird.

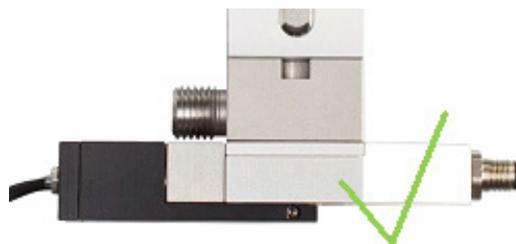
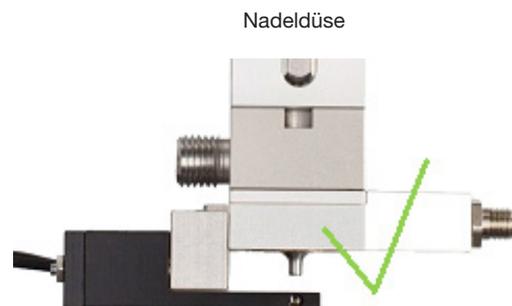
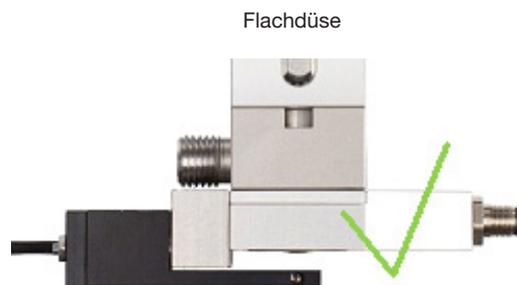
1. Schrauben Sie den Abstandhalter mit der M2,5x6 Arretierungsschraube an der gewünschten Position an das Heizelement.

**HINWEIS:** Um die Lichtschanke zu installieren, muss das Ventil die Standard-Düsenheizung enthalten und der O-Ring muss wie unter "Einsetzen des O-Rings" auf Seite 7 gezeigt installiert werden.

2. Stellen Sie die mechanische Höheneinstellung (= horizontaler Abstand zwischen Heizelement und Lichtschanke) je nach Düsen-Typ (Flachdüse oder Nadeldüse) ein.
3. Stecken Sie das Lichtschränkelement auf die Steckvorrichtung des zuvor montierten Abstandhalters. Dazu ist kein Werkzeug nötig. Die Lichtschanke schnappt lagerichtig ein.



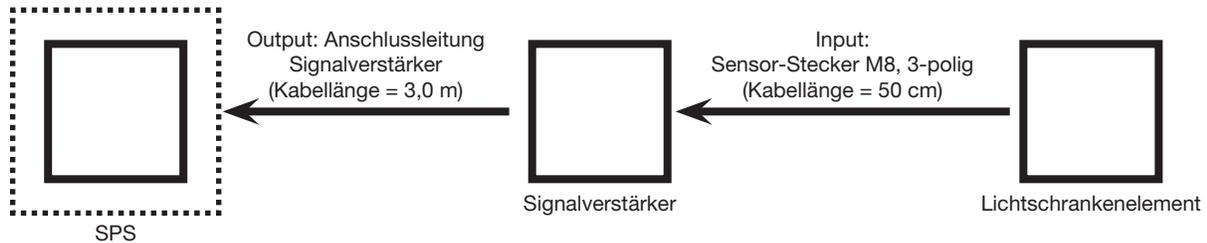
### Einstellungsmöglichkeiten des Abstandhalters je nach Düsen-Typ:



# Installation (Fortsetzung)

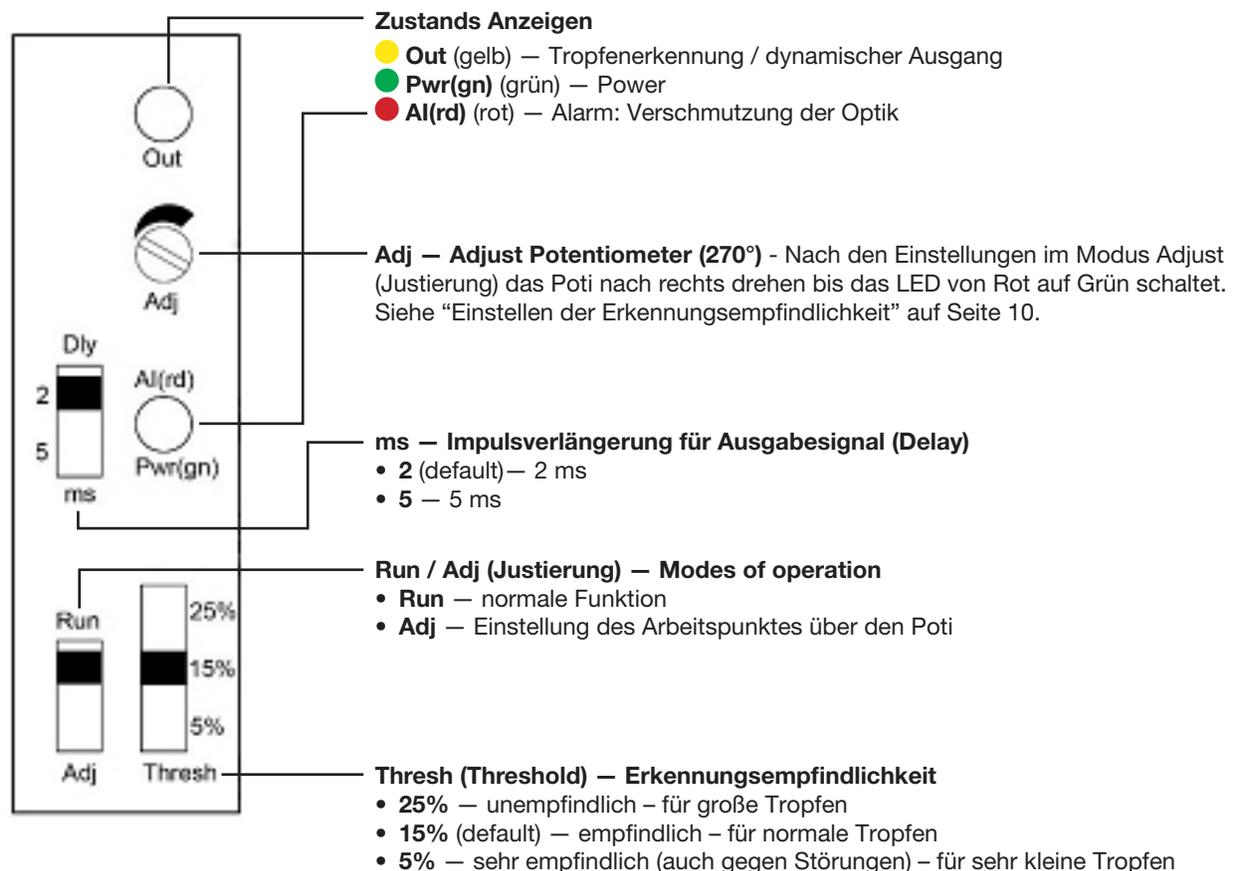
## Verbinden der Kabel

1. Versorgen Sie das Mikrodosierventil mit Strom und Druckluft, wie in der Dosierventil- Anleitung beschrieben. (Druckluftschläuche, Ventilkabel und Heizungskabel)
2. Verbinden Sie die Lichtschanke mit dem Signalverstärker und versorgen Sie den Signalverstärker mit Betriebsspannung.
3. Werten Sie den Ausgang des Signalverstärkers mit einem Oszilloskop oder einer SPS aus.



## Übersicht Grundeinstellungen Signalverstärker

Der Signalverstärker ist voreingestellt und kann mit den Werkseinstellungen in Betrieb genommen werden. Wenn Sie die Einstellungen anpassen müssen, siehe "Kundenspezifische Einstellungen (optional)" auf Seite 10.



## Installation (Fortsetzung)

### Kundenspezifische Einstellungen (optional)

Falls Sie mit den Werkseinstellungen keine positiven Ergebnisse erzielen können, dann können Sie folgende Einstellungen des Signalverstärkers anpassen: Erkennungsempfindlichkeit und Impuls.

### Einstellen der Erkennungsempfindlichkeit

#### VORSICHT

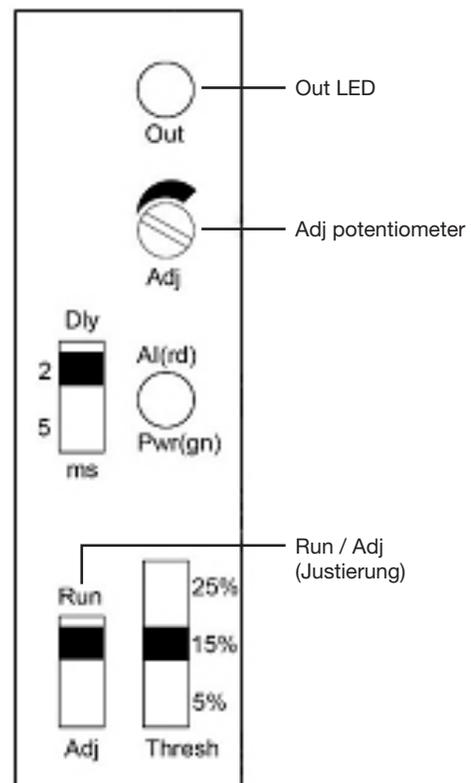
Nach jeder Änderung der Erkennungsempfindlichkeit muss die Justierung wie untenstehend unter "Justierung des Signalverstärkers nach Anpassung der Erkennungsempfindlichkeit" auf Seite 10 beschrieben angepasst werden.

Die Erkennungsempfindlichkeit kann in 3 Stufen eingestellt werden, 5%, 15% und 25%. Die ideale Einstellung ist abhängig von Dosierfrequenz, Tropfendurchmesser und Dosiermedium. Wir empfehlen die Erkennungsempfindlichkeit empirisch zu ermitteln, falls Sie mit den Werkseinstellungen keine positiven Ergebnisse erzielen können. Bitte beachten Sie, dass eine höhere Empfindlichkeit auch anfälliger gegen Störungen ist.

#### Justierung des Signalverstärkers nach Anpassung der Erkennungsempfindlichkeit

Stellen Sie den Signalverstärker nach jeder Anpassung der Erkennungsempfindlichkeit neu ein. Die Einstellung dient der Anpassung an die Produktionsumgebung oder des Umgebungslichts.

1. Justierung auf "Adj" stellen. (=Adjust Modus).
2. Verwenden Sie einen 0,4 x 0,2 mm Schraubendreher um den Potentiometer ganz nach links zu drehen (bis zum Anschlag, LED leuchtet rot).
3. Adjust Potentiometer langsam nach rechts drehen bis LED von Rot auf Grün schaltet.
4. Justierung wieder zurück auf "Run" stellen.



### Änderung der Impulsdauer (Delay)

Die Impulsverlängerung dient der einfacheren Auswertung durch übergeordnete Steuerungen. Die Impulsverlängerung verlängert das Lichtschrankensignal. Sie kann auf 2 bzw. 5 ms eingestellt werden.

## Betrieb

Die Lichtschanke ist voreingestellt und kann sofort in Betrieb genommen werden. Jeder dosierte Tropfen der den Lichtvorhang passiert, löst beim Signalverstärker die Tropfenerkennung aus und setzt das Ausgangssignal je nach Einstellung der Impulsverlängerung für 2 bzw. 5ms auf "high". Zusätzlich leuchtet die gelbe LED pro Dosiervorgang auf.

Falls die Dosiervorgänge nicht detektiert werden, prüfen Sie bitte Anhand der "Fehlerbehebung" auf Seite 14.

## Artikelnummern

### Lichtschanke zur Prozessüberwachung

Art.-Nr.	Beschreibung	
7825237	Laser Lichtschanke Kit (inklusive Signalverstärker, Lichtschanke, Abstandshalter, und M2 Schraube)	

### Düsenheizungen

Diese Düsenheizungen besitzen alle einen Flansch zur Befestigung der Laser Lichtschanke. Passende Kabel finden Sie unter "Heizungskabel".

Art.-Nr.	Beschreibung	
7825149	Düsenheizungskit, standard, M5, gerader Stecker.	Das Kit enthält das Heizelement, die Überwurfmutter, Stecker, O-Ring und Heizungsschlüssel.
7825150	Düsenheizungskit, standard, M5, 90° Stecker	
7825148	Düsenheizungselement, standard, M5	
7825152	Düsenheizungselement, standard, M8	
7825157	Düsenheizungselement, groß, M5 <b>HINWEIS:</b> Dieses große Heizelement heizt das Medium schon auf dem Weg zur Düse auf und ermöglicht so größere Volumina aufzuheizen.	

### Heizungskabel

Art.-Nr.	Beschreibung	
7825182	2.5 m (8.2 ft) M8 Ventilkabel	
7825176	3 m (10 ft) M5 Ventilkabel, gerader Stecker	
7825177	3 m (10 ft) M5 Ventilkabel, 90° Stecker	

## Ersatzteile

Art.-Nr.	Beschreibung	
7825236	Lichtschrankenelement	 A black cable with a connector on one end and a small black component on the other.
7825238	Signalverstärker	 A black rectangular device with a coiled grey cable attached to it.
7825239	Abstandshalter	 A small metal component with two circular holes and a central slot.

## Fehlerbehebung

Problem	mögliche Ursache	Korrekturmaßnahme
Dosiervorgänge können vom Signalverstärker nicht erkannt werden (gelbe LED leuchtet nicht auf)	Tropfen lösen sich nicht von Mikrodosierventil-Düse ab	Grundeinstellung Mikrodosierventil prüfen siehe Ventilanleitung.
	Fehleinstellung des Signalverstärkers	Passen Sie die Signalverstärkereinstellungen an. Siehe "Kundenspezifische Einstellungen (optional)" auf Seite 10.
Gelbe LED am Signalverstärker leuchtet nach kundenspezifischer Einstellung nicht auf	Lichtvorhang ist nicht optimal zur Düsenachse ausgerichtet	Siehe "Ausrichtung Lichtschrankenachse".

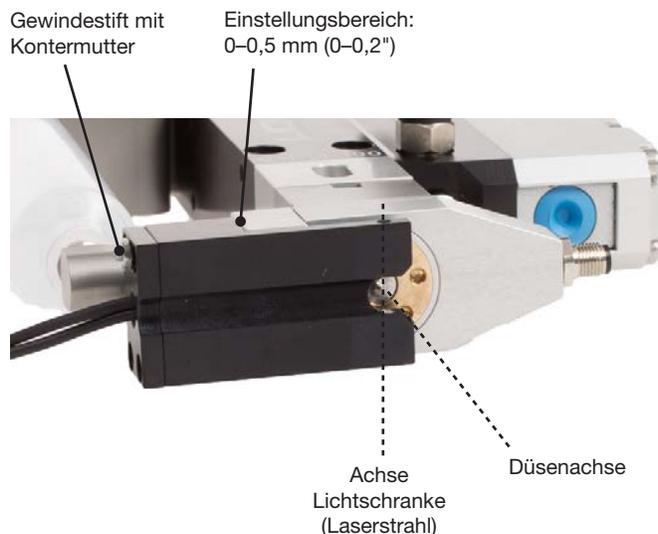
### Ausrichtung Lichtschrankenachse

Die Achse der Lichtschranke ist auf die Düsenachse werkseitig ausgerichtet. Falls der Dosiervorgang vom Signalverstärker trotz kundenspezifischer Optimierung nicht erkannt wird, empfehlen wir die Lichtschrankenachse auf die Düsenachse neu auszurichten.

1. Stecken Sie für diesen Vorgang die Lichtschranke ab.
2. Lockern Sie die Kontermutter (Gabelschlüssel SW4).
3. Richten Sie die Lichtschrankenachse aus, indem Sie den Gewindestift (M2x10) mit einem Innensechskantschlüssel SW0,9 verstellen.

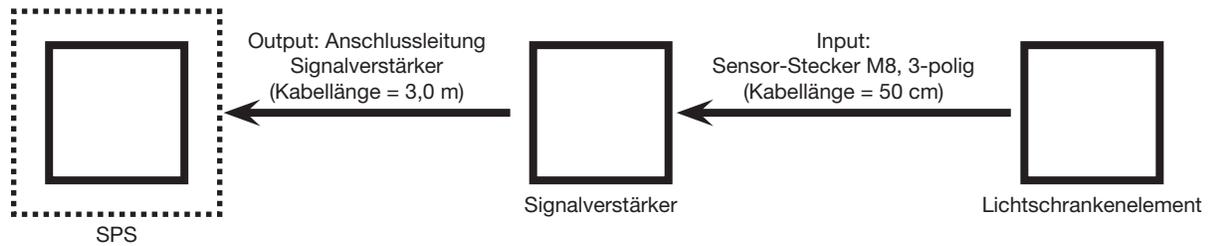
**HINWEIS:** Einstellungsbereich: 0 bis 0,5mm (zwischen Lichtschranke und Abstandhalter).

4. Halten Sie den Gewindestift mit dem Innensechskantschlüssel an der gewünschten Position fest und drehen Sie die Kontermutter wieder fest.
5. Stecken Sie die Lichtschranke wieder an und werten Sie das Ergebnis mit dem Signalverstärker aus. Bei jedem Tropfen, welcher die Lichtschranke passiert, sollte die LED gelb aufleuchten.



## Technische Details

### Blockschaltbild



### Farbcode Anschlussleitung Signalverstärker (Output)

Adern		Beschreibung
	Braun	Betriebsspannung $U_b + 24 \text{ VDC}$ (min. $+10 \text{ VDC}$ , max. $+30 \text{ VDC}$ )
	Blau	Masse $0\text{V}$
	Schwarz	Ausgang: $24 \text{ VDC}$ , max. $200 \text{ mA}$ Tropfenerkennung, dynamisches Ausgangssignal PNP
	Weiß	Ausgang: $24 \text{ VDC}$ , max. $200 \text{ mA}$ Verschmutzungserkennung, Alarmausgang PNP

## NORDSON EFD EIN-JAHRES-GARANTIE

Für dieses Nordson EFD-Produkt gilt ab dem Kaufdatum ein Jahr Garantie auf Material- und Verarbeitungsfehler (jedoch nicht für Schäden, die durch falschen Gebrauch, Abnutzung, Korrosion, Fahrlässigkeit, Unfall, fehlerhafte Installation oder Material verursacht wurden, das mit dem Gerät nicht kompatibel ist), sofern das Gerät gemäß den Empfehlungen und Anweisungen des Herstellers installiert und betrieben wird.

Alle Reparaturen oder der Umtausch von Bauteilen werden innerhalb der Garantiezeit kostenlos durch EFD vorgenommen, wenn die Teile frachtfrei eingesandt wurden. Innerhalb dieser Garantiezeit repariert und ersetzt Nordson EFD alle fehlerhaften Teile oder das gesamte Gerät nach EFD Verkaufsrecht durch berechnigte Rückgabe eines Teils oder des gesamten Gerätes portofrei an den Hersteller. Ausgenommen sind nur die Teile, die normalerweise verschleßen und routinemäßig ausgetauscht werden müssen, wie z.B. Ventilmembranen, Dichtungen, Ventilköpfe, Nadeln und Düsen.

Über die Eignung der Marktgängigkeit des Gerätes für einen bestimmten Zweck übernimmt EFD keine Garantie. Unter keinen Umständen wird EFD eine Haftung für Folgeschäden oder zufällige Störungen übernehmen.

Vor der Benutzung sollte der Anwender das Produkt hinsichtlich der Eignung für den vorgesehenen Verwendungszweck prüfen. Er übernimmt alle Risiken und Verantwortlichkeiten, die sich daraus ergeben. Über die Eignung der Marktgängigkeit des Gerätes für einen bestimmten Zweck übernimmt Nordson EFD keine Garantie. Unter keinen Umständen wird Nordson EFD eine Haftung für Folgeschäden oder zufällige Störungen übernehmen.

Diese Garantie gilt nur bei Verwendung, wenn zutreffend, von ölfreier, sauberer, trockener und gefilterter Luft.



Für Nordson EFD Verkaufs- und Kundendienst in mehr als 40 Ländern wenden Sie sich bitte an Nordson EFD oder gehen auf [www.nordsonefd.com/de](http://www.nordsonefd.com/de).

**Deutschland/Österreich**

+49 89 2000 338 600; [info.de@nordsonefd.com](mailto:info.de@nordsonefd.com)

**Schweiz**

+41 (0) 81-723-4747; [info.ch@nordsonefd.com](mailto:info.ch@nordsonefd.com)

**Global**

+1-401-431-7000; [info@nordsonefd.com](mailto:info@nordsonefd.com)

Das Wellendesign ist ein Warenzeichen der Nordson Corporation.  
©2024 Nordson Corporation 7363237 v040524